

# Prevalencia, predictores e impacto clínico de la rehospitalización en pacientes con estenosis valvular aórtica valorados por un Heart Team

## Prevalence, Predictors and Clinical Impact of Readmission in Patients with Aortic Stenosis Evaluated by a Heart Team

CRISTIAN M. GARMENDIA<sup>1, ①</sup>, IGNACIO M. SEROPIAN<sup>1, ①</sup>, JUAN G. CHIABRANDO<sup>1, ①</sup>, HORACIO MEDINA DE CHAZAL<sup>1, ①</sup>, MARIELA CAL<sup>2, ①</sup>, VADIM KOTOWICZ<sup>3, ①</sup>, MARIANO FALCONI<sup>4, ①</sup>, PABLO OBERTI<sup>4, ①</sup>, CARLA R. AGATIELLO<sup>1</sup>, DANIEL H. BERROCAL<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** En nuestro medio existe escasa evidencia sobre la incidencia de rehospitalización, factores predictores y evolución clínica de los pacientes con estenosis aórtica (EAo) grave valorados por un Heart Team.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia, los predictores de rehospitalización y la evolución clínica de pacientes con EAo grave valorados por el Heart Team.

**Material y métodos:** Estudio unicéntrico de cohorte retrospectivo, que incluyó pacientes con EAo grave valorados por el Heart Team. Se analizaron las características del total de la cohorte, y según la presencia o ausencia de rehospitalización, en un seguimiento de 2 años.

**Resultados:** La edad promedio de la población (n = 275) fue de 83,3 ± 6,9 años, con 51,1% de sexo femenino y una incidencia de rehospitalización de 21,5%. Los pacientes rehospitalizados fueron más añosos (85,54 ± 6,66 vs. 82,62 ± 6,87 años; p = 0,003), más frágiles (97,4% vs. 89,3%; p = 0,035), con mayor riesgo quirúrgico (STS score 6,11 ± 4,79 vs. 4,72 ± 4,12; p = 0,033), y fibrilación auricular (FA) previa (40,7% vs. 23,6%; p = 0,009), en comparación con los no rehospitalizados. Se identificó la FA previa como factor de riesgo independiente de rehospitalización (OR 4,59; IC 95% 1,95-10,81, p < 0,001). La incidencia de rehospitalización fue de 33,9% para el implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI), 1,7% para la cirugía de reemplazo valvular (CRVAo), y 64,4% para el tratamiento conservador (p = 0,002). A 2 años, la rehospitalización se asoció a una mayor mortalidad (47,5% vs. 13,4%; p < 0,001).

**Conclusiones:** En pacientes con EAo grave valorados por un Heart Team se observó una significativa incidencia de rehospitalización a 2 años, que se asoció a mayor mortalidad. La FA fue un factor de riesgo independiente de rehospitalización.

**Palabras clave:** Estenosis aórtica - Hospitalización - Mortalidad

### ABSTRACT

**Background:** There is scarce evidence in our setting regarding the prevalence of readmission, risk factors and clinical evolution of patients with severe aortic stenosis (AS) evaluated by a Heart Team.

**Objective:** The aim of this study was to assess the prevalence, predictors and clinical evolution of readmission in patients with severe AS evaluated by a Heart Team.

**Methods:** This was an observational, single-center, retrospective cohort study including patients with severe AS evaluated by a Heart Team. Total cohort characteristics were analyzed at baseline, and after stratification according to the presence or absence of readmission during a 2-year follow-up period.

**Results:** Mean population age (n = 275) was 83.3 ± 6.9 years, and 51.1% were female patients. The prevalence of readmissions was 21.5%. Readmitted patients were older (85.54 ± 6.66 vs. 82.62 ± 6.87 years; p = 0.003) and had greater frailty (97.4% vs. 89.3%; p = 0.035), surgical risk (STS 6.11 ± 4.79 vs. 4.72 ± 4.12; p = 0.033), and previous history of atrial fibrillation (AF) (40.7% vs. 23.6%; p = 0.009), compared with non-readmitted patients. Prior AF was an independent risk factor of readmission (OR 4.59 [IC95% 1.95-10.81]; p < 0.001). The prevalence of readmission was 33.9% for percutaneous aortic valve implantation (TAVI), 1.7% for valve replacement surgery (AVRS), and 64.4% for conservative treatment (p = 0.002). At 2 years, readmission was associated with lower survival (47.5% vs. 13.4%; p < 0.001).

**Conclusions:** In patients with severe AS evaluated by a Heart Team, a significant prevalence of readmission was observed at 2 years, and this was associated with higher mortality. Atrial fibrillation was an independent risk factor of readmissions.

**Key words:** Aortic stenosis - Readmission - Mortality

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:501-506 <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i6.20459>

Recibido: 22/03/2021 - Aceptado: 07/09/2021

**Dirección para separatas:** Dr. Daniel H. Berrocal Pres. Tte. Gral. Juan Domingo Perón 4190 - CABA, Argentina - +54 11 4959-0200 E-mail: daniel.berrocal@hospitalitaliano.org.ar

**Fuente de financiación:** El presente trabajo no recibió ninguna beca o financiación.

<sup>1</sup>Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup>Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Clínica Médica, Sección Geriátrica. Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Cirugía Cardiovascular. Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Cardiología, Sección Imágenes. Buenos Aires, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

La estenosis valvular aórtica (EAO) es una valvulopatía frecuente, con una prevalencia estimada del 5% en pacientes mayores de 65 años, y con un crecimiento exponencial asociado con la edad.(1) En las últimas décadas se evaluaron nuevas estrategias para su abordaje terapéutico como alternativa a la cirugía de reemplazo valvular aórtico (CRVAo) convencional, como el implante valvular aórtico percutáneo (TAVI), el cual fue implementado inicialmente para aquellos pacientes con riesgo quirúrgico prohibitivo, y actualmente es evaluado en pacientes con elevado, moderado y bajo riesgo quirúrgico. (2-4)

Para pacientes con EAO candidatos a la realización de un TAVI, el “equipo del corazón” o *Heart Team* es un grupo multidisciplinario integrado por cardiólogos clínicos, cardiólogos intervencionistas, cirujanos cardiovasculares y gerontólogos, encargado de evaluar integralmente al paciente a fin de determinar la factibilidad de la intervención percutánea, y debatir los casos clínicos individuales desde diferentes perspectivas, considerando parámetros clínicos, gerontológicos y sociales, que cobra un papel importante en la toma de decisiones. (5,6)

Más allá de la estrategia terapéutica seleccionada, se contemplan diversos parámetros al momento de la estratificación basal de riesgo, como la probabilidad de rehospitalizaciones, factor que se encuentra vinculado de forma independiente a una mayor mortalidad en el seguimiento. (7)

En la actualidad, en nuestro medio existe escasa evidencia sobre la incidencia de rehospitalización, sus factores predictores y la evolución clínica de los pacientes con EAO grave valorados por un *Heart Team*.(8)

## OBJETIVOS

Determinar la prevalencia, los factores predictores de rehospitalización y su asociación con la mortalidad por todas las causas, en pacientes con EAO grave valorados por el *Heart Team* a fin de evaluar la indicación de TAVI.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio unicéntrico de cohorte retrospectivo, que incluyó pacientes con EAO grave, mayores de 18 años, que a partir de una internación relacionada con su enfermedad valvular, fueron evaluados por el *Heart Team* del Hospital Italiano de Buenos Aires para valorar la indicación de TAVI desde enero de 2016 a junio de 2020. Se analizaron las características basales, datos anatómicos, bioquímicos y eventos clínicos adversos en el seguimiento del total de la cohorte, y luego de su estratificación según la presencia o ausencia de rehospitalización, así como también el efecto de ésta en la mortalidad por todas las causas, con un período de seguimiento de 2 años desde la valoración inicial.

## Definición de términos

- *Rehospitalización*: Una hospitalización por insuficiencia cardíaca descompensada, con requerimiento de diuréticos intravenosos y una permanencia hospitalaria de 24 horas o mayor.
- *Prefragilidad/fragilidad*: Se define según la Escala de Fragilidad de Fried, en donde la presencia de uno o dos factores se considera “prefragilidad”, mientras que tres factores o más son considerados “fragilidad”. En resumen, esta escala considera 5 dominios: pérdida de peso no intencional, cansancio, debilidad muscular, lentitud en la marcha y baja actividad física.(9)
- *Sangrado*: Se clasificó la gravedad de los eventos hemorrágicos según la escala del Bleeding Academic Research Consortium (BARC), contemplando para el presente estudio los episodios de sangrado BARC  $\geq 3$ .(10)
- *Riesgo quirúrgico*: Se valoró el riesgo quirúrgico de acuerdo con el puntaje (*score*) de la Society of Thoracic Surgeons (STS), y se lo clasificó en bajo (<4 puntos), moderado (4-8 puntos) y alto (>8 puntos). (11)

## Análisis estadístico

Para la realización del análisis estadístico se utilizó el *software* IBM SPSS versión 25.0® (IBM, Armonk, EE.UU.). Las variables continuas fueron expresadas como media y desviación estándar, o mediana y rango intercuartilo, de acuerdo con las características de su distribución. Para el análisis de la normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk, según correspondiera. Las variables categóricas se expresaron como frecuencia y porcentaje, y se analizaron mediante la prueba de Chi cuadrado o prueba de Fisher. Las variables numéricas se compararon mediante la prueba t de Student o prueba de U de Mann-Whitney, de acuerdo con su distribución. Se analizaron, mediante un modelo multivariado de regresión logística, las variables de interés preespecificadas: edad, índice de masa corporal (IMC), puntaje de STS, prefragilidad o fragilidad, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrilación auricular (FA), fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI), e insuficiencia mitral (IM) moderada/grave, a fin de identificar las covariables predictoras del evento clínico. Se realizó el análisis de sobrevida total, en relación con la presencia o ausencia de rehospitalización, a través la prueba de Log-Rank, expresada mediante el estimador de Kaplan-Meier. Se consideró con significancia estadística un error tipo I menor al 5% ( $p < 0,05$  a dos colas).

## Consideraciones éticas

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Italiano de Buenos Aires (#5834) y se encuentra registrado en el sistema Plataforma de Registro Informatizado de Investigaciones en Salud de Buenos Aires (PRIISA BA, #3030). Dada su naturaleza retrospectiva, no se obtuvo consentimiento informado.

## RESULTADOS

Se incluyó un total de 275 pacientes. La edad promedio fue de  $83,3 \pm 6,9$  años, con un 51,1% de sexo femenino y una incidencia de rehospitalización a 2 años del 21,5% (véase Tabla 1).

**Tabla 1.** Características basales

Variable	Total (n = 275)	Sin rehospitalización (n = 216, 78,5 %)	Con rehospitalización (n = 59, 21,5%)	p*
Edad - m ± DE	83,25 ± 6,88	82,62 ± 6,87	85,54 ± 6,66	0,003
Sexo masculino - n(%)	136 (48,9)	105 (48,6)	29 (49,2)	0,941
IMC - m ± DE	27,06 ± 4,78	27,37 ± 4,84	25,94 ± 4,49	0,015
STS - m ± DE	4,97 ± 4,27	4,72 ± 4,12	6,11 ± 4,79	0,033
Fragilidad - n (%)	174/190 (91,6)	134/150 (89,3)	38/39 (97,4)	0,035
HTA - n(%)	250 (89,9)	192 (88,9)	55 (93,2)	0,330
DLP - n(%)	200 (71,9)	153 (70,8)	45 (76,3)	0,410
DBT - n(%)	65 (23,4)	58 (26,9)	7 (11,9)	0,016
EC - n(%)	97/218 (44,5)	80/182 (44,0)	17/34 (50,0)	0,515
IAM - n(%)	23/218 (10,6)	17/182 (9,3)	6/34 (17,6)	0,149
ATC - n(%)	47 (16,9)	38 (17,6)	9 (15,3)	0,672
CRM - n(%)	26 (9,4)	18 (8,3)	8 (13,6)	0,224
ICC - n(%)	72/218 (33,0)	56/182 (30,8)	15/34 (44,1)	0,128
Cáncer - n(%)	55/218 (25,2)	49/182 (26,9)	6/34 (17,6)	0,254
EPOC - n(%)	28/218 (12,8)	23/182 (12,6)	5/34 (14,7)	0,742
EVP - n(%)	48 (17,3)	37 (17,1)	11 (18,6)	0,786
ACV/AIT - n(%)	28 (10,1)	20 (9,3)	6 (10,2)	0,832
Sangrado <sup>†</sup> - n(%)	30/218 (13,8)	24/182 (13,2)	6/34 (17,6)	0,490
MCP - n(%)	8/218 (3,7)	8/182 (4,4)	0/34 (0,0)	0,213
Fibrilación auricular - n(%)	78 (28,1)	51 (23,6)	24 (40,7)	0,009
ACO - n(%)	51/218 (23,4)	35/182 (19,2)	14/34 (41,2)	0,005
FEVI - m ± DE	55,61 ± 11,21	56,38 ± 11,21	53,08 ± 10,99	0,014

\*Valor de p para la diferencia entre subgrupos con rehospitalización y sin ella.

<sup>†</sup>Eventos de sangrado BARC ≥ 3

Abreviaturas: m = Media, DE = desviación estándar, IMC = Índice de masa corporal [peso(kg)/talla(m<sup>2</sup>)], HTA = Hipertensión arterial, DLP = Dislipidemia, DBT = Diabetes mellitus, EC = Enfermedad coronaria, IAM = Infarto agudo de miocardio, ATC = Angioplastia transluminal coronaria, CRM = Cirugía de revascularización miocárdica, IC = Insuficiencia cardíaca, EPOC = Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EVP = Enfermedad vascular periférica, ACV = Accidente cerebrovascular, AIT = Accidente isquémico transitorio, MCP = Implante de marcapasos definitivo, ACO = Tratamiento anticoagulante, FEVI = Fracción de eyección ventricular izquierda.

Se observó una significativa carga de comorbilidades asociadas, con una prevalencia de hipertensión arterial cercana al 90%. A su vez, 1 de cada 4 pacientes presentaba diabetes mellitus y FA, 1 de cada 3 presentaba antecedentes de insuficiencia cardíaca congestiva, y casi la totalidad de la cohorte analizada presentó algún grado de prefragilidad/fragilidad, con un promedio de FEVI cercano al 56% y un riesgo quirúrgico moderado (véase Tabla 1).

El subgrupo de pacientes rehospitalizados (n = 59) fue más añoso, más frágil, con un mayor puntaje STS y una mayor prevalencia de FA, en relación con el subgrupo de pacientes no rehospitalizados (n = 216) (véase Tabla 1).

En cuanto a las características anatomofuncionales y bioquímicas concomitantes a la EAo, el subgrupo de pacientes con rehospitalización en el seguimiento registró una mayor coexistencia de insuficiencia mitral moderada a grave y una mayor presión sistólica pulmonar, en relación con los pacientes no rehospitalizados.

A su vez, en los pacientes rehospitalizados se observó una mayor concentración plasmática del péptido natriurético tipo B (BNP), en relación con los pacientes no rehospitalizados (véase Tabla 2).

Mediante el análisis multivariado por regresión logística se identificó la FA previa como un factor predictor de riesgo independiente de rehospitalización en el seguimiento (OR 4,59; IC 95% 1,95-10,81; p < 0,001).

La estrategia de abordaje terapéutico seleccionada por el *Heart Team* fue el TAVI en el 47,5% de los casos, CRVAo en el 19,4% y tratamiento conservador en el 33,1% (véase Tabla 2).

Se observó una incidencia de rehospitalización desde el procedimiento índice de 33,9% en el subgrupo de pacientes con TAVI, 1,7% en el subgrupo de CRVAo y 64,4% en el subgrupo de tratamiento conservador, con una diferencia estadísticamente significativa entre los subgrupos analizados (p = 0,002), pero sin diferencias entre el grupo TAVI y el CRVAo (p = 0,234).

**Tabla 2.** Estrategia terapéutica, características anatómicas y datos de laboratorio

Variable	Total (n = 275)	Sin rehospitalización (n = 216, 78,5 %)	Con rehospitalización (n = 59, 21,5%)	p*
TAVI - n(%)	132 (47,5)	112 (51,9)	20 (33,9)	0,014
Tto. conservador - n(%)	92 (33,1)	53 (24,5)	38 (64,4)	<0,0001
CRVAo - n(%)	54 (19,4)	51 (23,6)	1 (1,7)	<0,001
Score de Ca - m ± DE	3157,80 ± 1591,55	3005,89 ± 1418,14	3667,36 ± 1954,72	0,086
Volumen de Ca - m ± DE	2427,00 ± 1124,12	2338,51 ± 1084,54	2776,24 ± 1238,94	0,068
Nódulo Ca - n(%)	88/193 (45,6)	66/149 (44,3)	20/41 (48,8)	0,609
IM mod/sev - n(%)	86/228 (37,7)	65/189 (34,4)	20/37 (54,1)	0,024
IT mod/sev - n(%)	57/229 (24,9)	42/189 (22,2)	14/38 (36,8)	0,056
PSP - m ± DE	34,63 ± 14,82	33,74 ± 15,00	39,08 ± 13,46	0,018
Hto (%) - m ± DE	37,30 ± 4,63	37,40 ± 4,47	36,83 ± 5,52	0,445
GB (/mm <sup>3</sup> ) - m ± DE	7324,61 ± 3453,82	7361,41 ± 3632,66	7211,32 ± 2431,75	0,775
Plaquetas (/mm <sup>3</sup> ) - m ± DE	201 623,85 ± 58 641,88	201 944,51 ± 57 976,45	200 029,41 ± 63 977,764	0,357
Albúmina (g/dL) - m ± DE	3,89 ± 0,55	3,91 ± 0,58	3,79 ± 0,43	0,169
CA-125 (U/mL) - me (RIC)	14,30 (10,00-28,05)	13,30 (9,60-24,90)	20,25 (14,37-127,45)	0,021
CICr (mg/dL) - m ± DE	60,05 ± 25,38	60,08 ± 25,08	60,75 ± 26,98	0,779
Troponina (ng/mL) - me (RIC)	28,05 (16,95-47,42)	27,50 (15,55-46,87)	31,55 (19,45-82,25)	0,164
BNP (pg/mL) - me (RIC)	927,00 (344,85-3071,50)	843,95 (331,52-2878,50)	2298,50 (857,80-8504,00)	0,044

\* Valor de p para la diferencia entre con re-hospitalización y sin ella.

Abreviaturas: m = Media, DE = desviación estándar, me = Mediana, RIC = Rango intercuartilo, TAVI = Implante valvular aórtico percutáneo, CRVAo = Cirugía de reemplazo valvular aórtico, Ca = Calcio, IM = Insuficiencia mitral moderada/severa, IT = Insuficiencia tricuspídea moderada/severa, PSP = Presión sistólica pulmonar, Hto = Hematocrito, GB = Leucocitos, CA-125 = Antígeno del cáncer 125, CICr = Clearance de creatinina [mL/min/1,73m<sup>2</sup>], BNP = Péptido natriurético tipo B.

Finalmente, la presencia de rehospitalización se asoció a una mayor incidencia acumulada de mortalidad por todas las causas en el seguimiento a 2 años (47,5% vs. 13,4%; prueba Log-Rank  $p < 0,001$ ) (véase Figura 1).

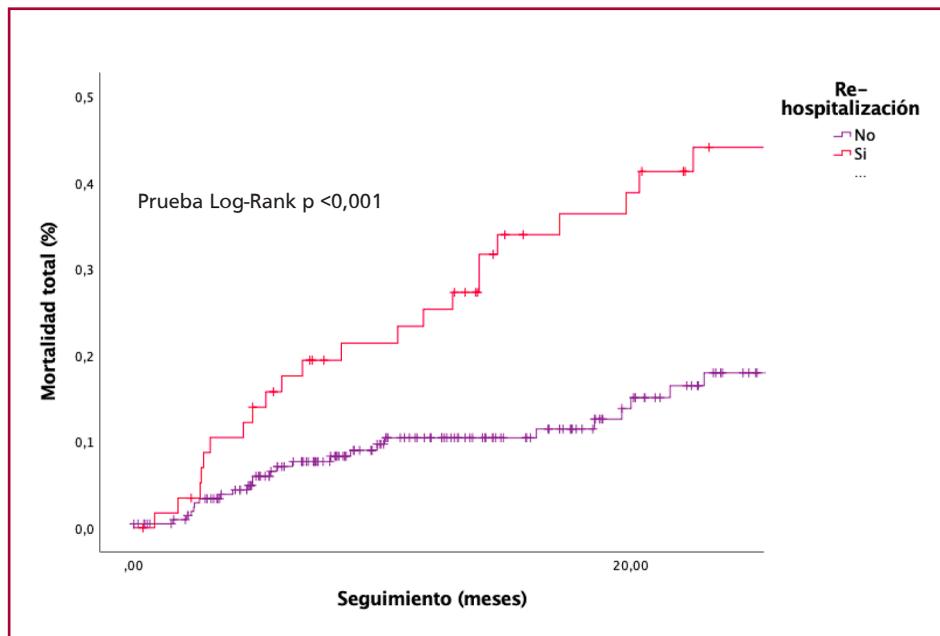
## DISCUSIÓN

A nuestro entender, este es el primer estudio en nuestro medio que analizó la incidencia de rehospitalización a largo plazo, en pacientes con EAo grave valorados por el *Heart Team*.

Nuestro análisis evidencia una significativa incidencia de rehospitalización, lo que coincide con los datos informados en la literatura, y se vincula a una mayor carga de comorbilidades asociadas. (12,13) Las rehospitalizaciones en este subgrupo de pacientes son frecuentes y acarrear un efecto deletéreo en términos de eventos clínicos adversos en el seguimiento, detrimento de parámetros de calidad de vida y mayores costos para el sistema de salud. (14,15) Una revisión sistemática y metaanálisis de la evidencia que analizó 12 estudios de cohorte de pacientes con EAo grave y tratamiento con CRVAo (n = 558 396) y 20 estudios de cohorte de pacientes en tratamiento con TAVI (n = 109 730), demostró una incidencia de rehospitalización a 30 días de 7-23% y 5-27%, para CRVAo y TAVI, respectivamente. (16) Otro estudio con pacientes

pertenecientes a una base de datos de Estados Unidos, incluidos durante el año 2013 (n = 14 325 172), observó una incidencia de rehospitalización a 30 días en pacientes sometidos a TAVI de 17,2% y de 20,6% en pacientes a los que se realizó CRVAo, sin diferencias significativas entre los grupos analizados luego del apareamiento por *score* de propensión ( $p = 0,28$ ). (17) Es importante remarcar que existen escasos datos sobre la incidencia de rehospitalización luego de un año desde el procedimiento terapéutico índice. En este contexto, un estudio que incluyó 893 pacientes consecutivos sometidos a TAVI demostró una incidencia de rehospitalización a un año de seguimiento de 43,9%, con una mediana de tiempo desde el egreso hospitalario hasta la rehospitalización de 63 días (RIC 19-157). (7) A su vez, un análisis de registros prospectivos multicéntricos de Japón (CURRENT AS, n = 3815; K-TAVI, n = 449) demostró en los pacientes con TAVI (n = 449) menor incidencia de rehospitalización a 2 años, en comparación con el subgrupo de pacientes con tratamiento conservador (n = 894), aun luego del apareamiento por *score* de propensión (HR 0,25; IC 95% 0,16-0,40;  $p < 0,001$ ). (18) La diferencia observada en el presente estudio en términos de rehospitalización entre las distintas estrategias de abordaje terapéutico implementadas podría deberse a un sesgo de selección, en que los pacientes con mayor carga de comorbilidades fueron sometidos a un tratamiento conservador,

**Fig. 1.** Curva de incidencia acumulada de mortalidad por todas las causas, en relación con la presencia o ausencia de rehospitalización.



con una mayor incidencia de rehospitalización en la evolución, seguidos por los pacientes a los que se les realizó TAVI y por último, por los pacientes menos comórbidos a los que se les realizó CRVAo. A su vez, la incidencia de rehospitalización de este último grupo fue mucho menor que lo informado en la literatura, lo cual podría confirmar que se trató de un grupo altamente seleccionado y de muy bajo riesgo, a pesar de haber sido evaluado por el *Heart Team*. En tal sentido, no existe en este trabajo un criterio para que un paciente sea evaluado en forma multidisciplinaria. La decisión de derivación al *Heart Team* estuvo a cargo del médico tratante, o por expreso pedido del paciente que solicitó una evaluación para un TAVI.

La FA previa fue un predictor independiente de riesgo de rehospitalización. Diversos estudios han valorado el impacto clínico de las comorbilidades basales concomitantes en pacientes con EAo grave, donde el hallazgo de la FA previa al procedimiento terapéutico índice se asoció a mayor incidencia de rehospitalización en el seguimiento. (15,19) Un registro francés que incluyó pacientes sometidos a TAVI, con una mediana de seguimiento a 310 días (RIC 190-400) (FRANCE-2 Registry, n = 39 333), observó una prevalencia de FA previa al procedimiento índice de 25,8%, y en este subgrupo una mayor incidencia de rehospitalización en el seguimiento, en relación con los pacientes sin FA previa (10,1% vs. 8,6%, HR 2,02; IC 95% 1,63-2,52; p < 0,001). (20) Otro estudio que incluyó pacientes con TAVI (n = 1139), con un período de seguimiento a 1 año desde el procedimiento índice, identificó a la existencia de FA previa como un factor predictor de riesgo de rehospitalización (HR ajustado 1,62; IC 95% 1,09-2,40; p = 0,02), la cual se asoció a una menor sobrevida en el seguimiento (77,8% vs. 88%; prueba

Log-Rank p = 0,004). (21) En cuanto a los pacientes con EAo sometidos a una CRVAo, un estudio (n = 136 051) identificó a la presencia de FA previa como un factor predictor de riesgo independiente de rehospitalización a 30 días (OR 1,24; IC 95% 1,17-1,31; p < 0,001). (22) Estos hallazgos coinciden con lo evidenciado en el presente estudio, donde se identificó la FA previa como un factor predictor de rehospitalización en el seguimiento, independientemente de la terapéutica implementada.

Finalmente, se observó que la rehospitalización conllevó una mayor mortalidad total en el seguimiento. Diversos estudios han evaluado el impacto clínico deletéreo de las rehospitalizaciones en este subgrupo de pacientes. Un estudio que analizó pacientes sometidos a TAVI (n = 868) observó que el riesgo de mortalidad fue significativamente superior en el subgrupo de aquellos con rehospitalización en el seguimiento, en relación con los no rehospitalizados (RR 4,29; IC 95% 2,86-6,42; p < 0,001). (23) De igual modo, otro estudio prospectivo de pacientes con TAVI (n = 720) demostró que la presencia de rehospitalización se asoció de forma estadísticamente significativa a una mayor mortalidad total a un año de seguimiento, y que esta disminución en la sobrevida se exacerbó si la rehospitalización fue motivada por insuficiencia cardíaca descompensada, en relación con otra etiología, con una mortalidad de 25% para la rehospitalización por insuficiencia cardíaca, 10,9% para la rehospitalización por otra causa clínica y 5,5% para el subgrupo de pacientes no rehospitalizados (prueba Log-Rank p < 0,0001). (12) Estos datos concuerdan con lo observado en el nuestro estudio, donde el subgrupo de pacientes con rehospitalización en el seguimiento presentó una mortalidad total 3 veces superior, en relación con el subgrupo no rehospitalizado. A su vez, se realizó un seguimiento

mayor en comparación con otras cohortes halladas en la literatura, en las cuales el mismo osciló entre 30 días y un año desde el evento índice.

Este estudio presenta ciertas limitaciones correspondientes a estudios observacionales, con los sesgos inherentes a ellos. No se documentaron datos ecocardiográficos en el seguimiento, los cuales podrían fundamentar las causas de mortalidad y eventos clínicos adversos objetivados, como tampoco datos relacionados con el tratamiento farmacológico prescripto.

## CONCLUSIONES

En pacientes con EAo grave valorados para la realización de TAVI por el *Heart Team* se observó una significativa incidencia de rehospitalización a 2 años, similar a lo informado en la literatura. La presencia de FA se identificó como un factor predictor de riesgo independiente de rehospitalización. Finalmente, la rehospitalización se asoció a una mayor mortalidad por todas las causas en el seguimiento.

## Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véase formulario de conflicto de intereses de los autores en la web/Material suplementario).

## BIBLIOGRAFÍA

- Ancona R, Comenale Pinto S. Epidemiology of aortic valve stenosis (AS) and of aortic valve incompetence (AI): is the prevalence of AS/AI similar in different parts of the world? *E-Journal Cardiol Pract* 2020;18;10.
- Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al. Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis in Patients Who Cannot Undergo Surgery. *N Engl J Med* 2010;363:1597-607. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1008232>
- Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med* 2016;374:1609-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1514616>
- Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, Russo M, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Balloon-Expandable Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med* 2019;380:1695-705. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1814052>
- Abud M, Agatiello C, Candiello A, Damonte A, Fava C, Grinfeld D, y cols. Consensus CACI on Percutaneous Aortic Valve Implantation. *Rev Argent Cardioangiol Interv* 2019;10:150-9. <https://doi.org/10.30567/RACI/201904/0150-0169>
- Sociedad Argentina de Cardiología. Área de consensos y normas. Consenso de Valvulopatías. *Rev Argent Cardiol* 2015;83(supl.2):1-103
- Nombela-Franco L, del Trigo M, Morrison-Polo G, Veiga G, Jimenez-Quevedo P, Abdul-Jawad Altisent O, et al. Incidence, causes, and predictors of early ( $\leq 30$  days) and late unplanned hospital readmissions after transcatheter aortic valve replacement. *JACC Cardiovasc Interv* 2015;8:1748-57. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2015.07.022>
- Nau G, Zaidel E, Abud M, Cura F, Rivero E, Vitor E, et al. Multicenter Experience of Transcatheter Aortic Valve Implantation Stratified by Risk in Latin American Centers. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:105-10. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i2.16440>
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011;56:M146-56. <https://doi.org/10.1093/geron/56.3.M146>
- Mehran R, Rao SV, Bhatt DL, Gibson CM, Caixeta A, Eikelboom J, et al. Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: A consensus report from the bleeding academic research consortium. *Circulation* 2011;123:2736-47. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.009449>
- O'Brien SM, Shahian DM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. The Society of Thoracic Surgeons 2008 Cardiac Surgery Risk Models: Part 2-Isolated Valve Surgery. *Ann Thorac Surg* 2009;88(1 Suppl.):S23-42. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.05.056>
- Nazzari H, Hawkins NM, Ezekowitz J, Lauck S, Ding L, Polderman J, et al. The Relationship Between Heart-Failure Hospitalization and Mortality in Patients Receiving Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Can J Cardiol* 2019;35:413-21. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2018.11.016>
- Auffret V, Bakhti A, Leurent G, Bedossa M, Tomasi J, Belhaj Souami R, et al. Determinants and Impact of Heart Failure Readmission Following Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Circ Cardiovasc Interv* 2020;13:e008959. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.120.008959>
- Tripathi A, Flaherty MP, Abbott JD, Fonarow GC, Khan AR, Saraswat A, et al. Comparison of Causes and Associated Costs of 30-Day Readmission of Transcatheter Implantation Versus Surgical Aortic Valve Replacement in the United States (A National Readmission Database Study). *Am J Cardiol* 2018;122:431-9. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.04.024>
- Sanchez CE, Hermiller JB, Pinto DS, Chetcuti SJ, Arshi A, Forrest JK, et al. Predictors and Risk Calculator of Early Unplanned Hospital Readmission Following Contemporary Self-Expanding Transcatheter Aortic Valve Replacement from the STS/ACC TVT Registry. *Cardiovasc Revascularization Med* 2020;21:263-70. <https://doi.org/10.1016/j.carrev.2019.05.032>
- Danielsen SO, Moons P, Sandven I, Leegaard M, Solheim S, Tønnessen T, et al. Thirty-day readmissions in surgical and transcatheter aortic valve replacement: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol* 2018;268:85-91. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.05.026>
- Vejpongsa P, Bhise V, Charitakis K, Vernon Anderson H, Balan P, Nguyen TC, et al. Early readmissions after transcatheter and surgical aortic valve replacement. *Catheter Cardiovasc Interv* 2017;90:662-70. <https://doi.org/10.1002/ccd.26945>
- Takeji Y, Taniguchi T, Morimoto T, Saito N, Ando K, Shirai S, et al. Transcatheter aortic valve implantation versus conservative management for severe aortic stenosis in real clinical practice. *PLoS One* 2019;14:e0222979. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222979>
- Arai T, Yashima F, Yanagisawa R, Tanaka M, Shimizu H, Fukuda K, et al. Hospital readmission following transcatheter aortic valve implantation in the real world. *Int J Cardiol* 2018;269:56-60. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.07.073>
- Chopard R, Teiger E, Meneveau N, Chocron S, Gilard M, Laskar M, et al. Baseline Characteristics and Prognostic Implications of Pre-Existing and New-Onset Atrial Fibrillation After Transcatheter Aortic Valve Implantation: Results From the FRANCE-2 Registry. *JACC Cardiovasc Interv* 2015;8:1346-55. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2015.06.010>
- Guedeney P, Huchet F, Manigold T, Rouanet S, Balagny P, Leprince P, et al. Incidence of, risk factors for and impact of readmission for heart failure after successful transcatheter aortic valve implantation. *Arch Cardiovasc Dis* 2019;112:765-72. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2019.09.008>
- Khoury H, Ragalie W, Sanaiha Y, Boutros H, Rudasill S, Shemin RJ, et al. Readmission After Surgical Aortic Valve Replacement in the United States. *Ann Thorac Surg* 2020;S0003-4975(20)30049-7.
- Franzone A, Pilgrim T, Arnold N, Heg D, Langhammer B, Piccolo R, et al. Rates and predictors of hospital readmission after transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J* 2017;38:2211-7. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx182>